

Биологическая энциклопедия

Лишайники и загрязненность воздуха

Толкование

Лишайники и загрязненность воздуха

Лишайники и загрязненность воздуха

Лишайники по-разному реагируют на загрязненность воздуха: некоторые из них не выносят даже малейшего загрязнения и погибают; другие, наоборот, живут только в городах и прочих населенных пунктах, хорошо приспособившись к соответствующим антропогенным условиям. Изучив это свойство лишайников, моншо использовать их для общей оценки степени загрязненности окружающей среды, особенно атмосферного воздуха. На этой основе стало развиваться особое направление индикационной экологии — лихеноиндикация.

В самом деле, внимательный человек, гуляя в лесу, непременно заметит лишайники, растущие на стволах деревьев, — большие светлосерые пятна листоватых пармелии, мучнистые подпалины накипных лишайников, свисающие с веток редкие «бороды» уснеи, алектории и др. Все они здесь живые и нередко покрывают более половины поверхности ствола. Если пройти через какой-нибудь городской парк, то едва ли удастся обнаружить лишайники, разве только маленькие пятнышки хилых фрагментов слоевищ в трещинах коры.

Различия между лишайниковыми флорами естественных и культурных ландшафтов были замечены уже лихенологами прошлого столетия. Не имея тогда точных данных относительно экологических условий (климат, состав воздуха и пр.) городов, они могли только предполагать, что часть лишайников чувствительна к каким-то городским условиям, по всей вероятности, к составу воздуха. В дальнейшем было установлено, что различные виды лишайников действительно обладают разной чувствительностью. Одни растут только в естественных, не тронутых культурой ландшафтах, другие переносят умеренное влияние цивилизации, сохраняясь в небольших поселках, селах и пр., а третьи способны расти и в крупных городах, по крайней мере на их окраинах.

При изучении лишайников многих городов были обнаружены общие закономерности:

1.

Чем больше индустриализирован город, чем сильнее загрязнен его воздух, тем меньше встречается в нем видов лишайников, тем меньшую площадь покрывают они на стволах деревьев и других субстратах и тем ниже их жизнеспособность.

2. При повышении степени загрязненности воздуха первыми исчезают кустистые лишайники, за ними— листоватые и последними — накипные.

Видовой состав лишайников в разных частях городов (в центре, в индустриальных районах, в парках, на окраинах) оказался настолько различным, что ученые стали в пределах городов выделять так называемые «зоны лишайников». Впервые они были выделены в Стокгольме, где стали различать лишайниковую «пустыню» (центр города с сильно загрязненным воздухом и фабричные районы) — здесь лишайники почти совсем отсутствуют; зону «соревнования» (части города со средней загрязненностью воздуха) —флора лишайников бедна, виды с пониженной жизнеспособностью; «нормальную» зону (периферийные районы города), где встречаются многие виды лишайников. Позднее такие зоны были установлены и в других городах. Было также обнаружено, что в некоторых из них площадь лишайниковой «пустыни» за последние десятилетия увеличилась. Например, в Мюнхене в 1901 г. она составляла 8 км2, а в 1957 г. — уже 58 кмг.

Долгое время не могли объяснить, какие именно факторы приводят к обеднению и даже исчезновению флоры лишайников в городах. В течение последних десятилетий было показано, что из компонентов загрязненного воздуха на лишайники самое отрицательное влияние оказывает двуокись серы. Экспериментально установлено, что это вещество уже в концентрации 0,08 — 0,10 мг на 1 м3 воздуха начинает вредно действовать на многие лишайники: в хлоропластах водорослевых клеток появляются бурые пятна, начинается деградация хлорофилла, плодовые тела лишайников хиреют. Концентрация SO2, равная 0,5 мг/м3, губительна для всех видов лишайников, произрастающих в естественных ландшафтах. Интересные данные были получены также методом пересадки некоторых лишайников из природных условий в городские, при этом у разных видов выявилась различная реакция на изменение условий: одни быстро вымирали, другие приспосабливались даже к отравленной среде.

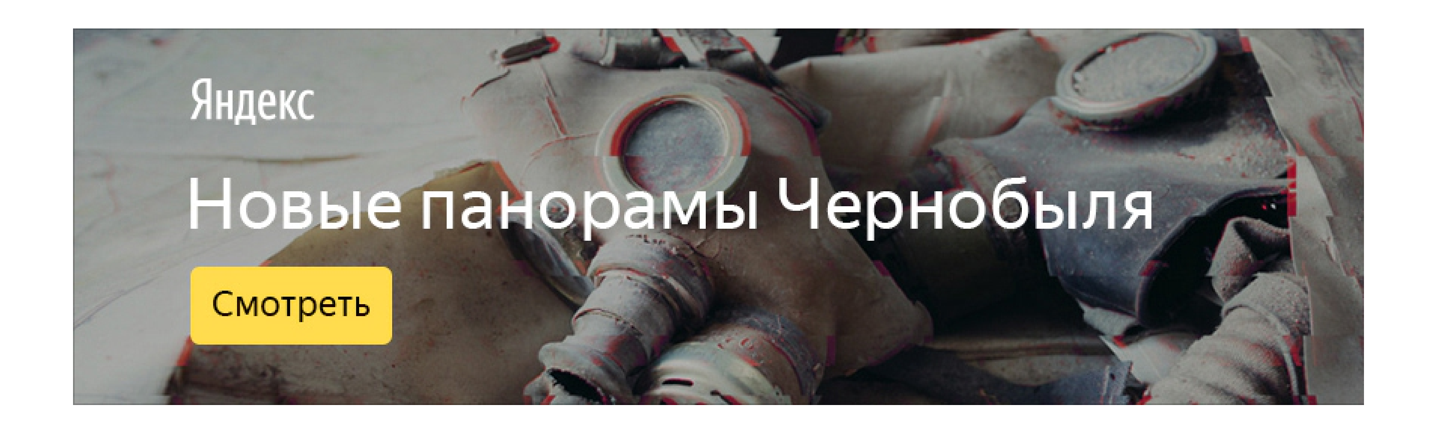
Конечно, в городах на лишайники пагубно влияет не только двуокись серы, но и другие загрязнители — окислы азота, окись углерода, соединения фтора и др. Кроме того, в городах сильно изменены микроклиматические условия — здесь «суше», чем в естественных ландшафтах (примерно на 5%), теплее (в различных городах на 1—3 °С), меньше света (в Манчестере, например, всего 1100 солнечных часов из возможных 4500). Лишайники предпочитают сырые местообитания, и эти условия, конечно, оказывают на них определенное влияние. И все же первый их «враг» в городах — загрязненный воздух. Теперь уже человек, который хотя бы немного знает лишайники (15—20 видов), прогуливаясь по городу, может сказать,

между 0,05—0,2 мг/м3 (это можно установить по произрастанию на стволах некоторых выносливых по отношению к загрязнителям лишайников — ксантории, фисции, анаптихии, леканоры и др.), а на этом кладбище воздух довольно чистый — S02 менее 0,05 мг/м3 (на это указывают произрастающие на стволах виды естественной флоры — пармелии, алектории и др.).

Жизнь растений: в 6-ти томах. — М.: Просвещение. Под редакцией А. Л. Тахтаджяна, главный редактор чл.-кор. АН СССР, проф. А.А. Федоров. 1974.

.

← Листья2 Лишайники и их отличие от других растений →


Яндекс
Новые панорамы Чернобыля
Смотреть

